

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-298640

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
G03B 17/02

(21)Application number : 2000-115004

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.04.2000

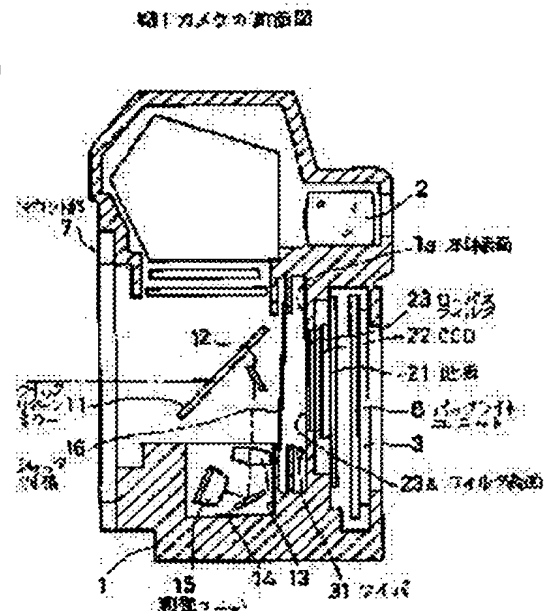
(72)Inventor : TAMAMURA HIDEO

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dust-proof means which is used to sweep away dust around an imaging device of a digital camera (electronic camera) and doesn't erroneously damage a front glass, a shutter blade, a mirror, etc.

SOLUTION: Dust on an imaging device 22 or optical members such as a low pass filter 23 constituted on the imaging device as a unit is automatically and forcibly swept away with a wiper 31 driven by a motor 33 when a cleaning button 4 is depressed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

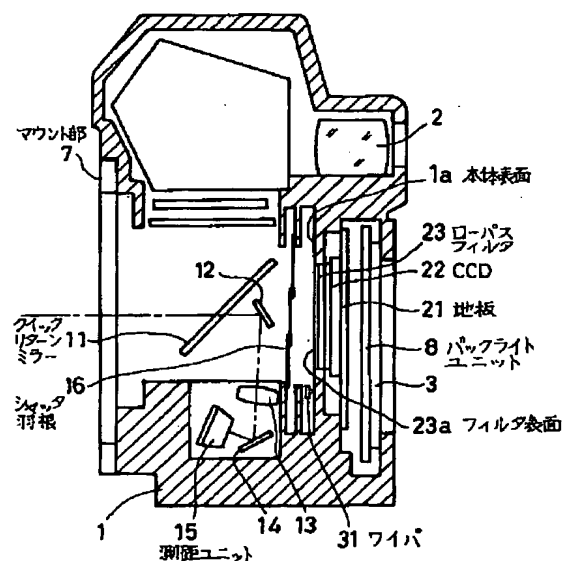
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子的に画像を取り込むカメラにおいて、撮像素子上の光学部材もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの最も外側の光学部材面のごみを、自動的に除去するモードを有するように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 電子的に画像を取り込み、撮像素子上の光学部材もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの表面を、ワイバでこするように構成したカメラにおいて、前記ワイバは前記撮像素子上以外の位置に待機するように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項3】 電子的に画像を取り込むカメラにおいて、撮像素子上の表面部材もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの最も外側の面をワイバで表面をこするように構成し、前記ワイバのこする面の一部に溝もしくは穴を配設したことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 電子的に画像を取り込み、撮像素子上の光学部材の表面もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの最も外側の面をワイバでこするように構成したカメラにおいて、前記ワイバでこする面は、周囲の面と同一もしくはレンズ側に突出しているように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子的に画像を取り込むデジタルカメラに、また特に、撮像素子周りのごみの清掃に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電子的に画像を取り込むデジタルカメラ（電子カメラ）は、ほぼ従来の銀塩カメラと並び、一般的になってきた。ただし、フィルムに被写体を感じさせて撮影するものと、撮像素子に被写体光を当てて画像を取り込むことの比較において問題になることは、“ごみ”の問題である。

【0003】銀塩カメラにおいては、フィルム面上のごみは、撮影して巻き取ってしまうので、次のフィルム面にはごみはないか、あるいは違う所に、異なる大きさのごみが付いている程度である。よって、一個の大きなごみが入ったとしても、影響があるのは一駒のみである。

【0004】しかしながら、デジタルカメラのように、撮像素子を使用して画像を取り込むシステムにおいては、撮像素子上にごみがあると、全ての写真に影響が出てきてしまう。特に、レンズ交換式のカメラや、撮像素子の前面にシャッターやミラー等の動くものがあると、一般的に、ごみはかなりの量で発生し易い。

【0005】このため、従来は、例えば特開平06-303471号公報に開示されているように、ワイバでガラス表面をこすり、汚れやごみを取るものが知られている。ただし、それは、カメラ全体が比較的ハードな環境、例えば雨の中であるとかの時に、雨の滴（しずく）や泥などから視界を確保するために、レンズ光学系の前面ガラスをワイバで清掃するものであった。

【0006】また、撮像素子面を清掃可能なように、所定のモードにすると、ミラーをアップし、シャッター先幕のみを走らせて、撮像素子を露出させて、撮影者がエアブラシ等で清掃するように構成したものもある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例には、以下のような問題点があった。すなわち、前記特開平06-303471号公報は、カメラの前面のガラスの表面を清掃するワイバであり、外界の環境に対してのワイバであって、撮像素子上のごみを取るものではなかった。

【0008】また、清掃モードを持つものでは、撮影者が撮像素子の表面のごみをエアブラシ等で清掃するために、誤って表面ガラスに傷をつけたり、逆にごみを入れてしまったりすることがあった。また、誤って清掃モードを途中で解除してしまい、シャッター羽根やミラー等を損傷してしまうこともあった。

【0009】本発明は、以上のような局面に鑑みてなされたもので、これらの問題点を解決するための手段の提供を目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、以下の各項（1）～（4）のいずれかに示すデジタルカメラを提供することにより、前記目的を達成しようとするものである。

【0011】（1）電子的に画像を取り込むカメラにおいて、撮像素子上の光学部材もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの最も外側の光学部材面のごみを、自動的に除去するモードを有するように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

【0012】（2）電子的に画像を取り込み、撮像素子上の光学部材もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの表面を、ワイバでこするように構成したカメラにおいて、前記ワイバは前記撮像素子上以外の位置に待機するように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

【0013】（3）電子的に画像を取り込むカメラにおいて、撮像素子上の表面部材もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの最も外側の面をワイバで表面をこするように構成し、前記ワイバのこする面の一部に溝もしくは穴を配設したことを特徴とするデジタルカメラ。

【0014】（4）電子的に画像を取り込み、撮像素子

上の光学部材の表面もしくはこの撮像素子面に至る光路で略防塵構造を取っているユニットの最も外側の面をワイバでこするように構成したカメラにおいて、前記ワイバでこする面は、周囲の面と同一もしくはレンズ側に突出しているように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

【0015】

【作用】(1)前項(1)に示す第1の発明は、撮像素子上を自動的に清掃することで、撮像素子に常に同じごみによる画像の欠陥をなくすることができる。

【0016】(2)前項(2)に示す第2の発明は、撮像素子上、もしくは撮像素子ユニットの表面ガラスの面をワイバで清掃するようにし、ワイバの待機位置を撮像素子以外の表面にすることで、ワイバブレードの圧力による撮像素子の変形等を防ぐことができる。

【0017】(3)前項(3)に示す第3の発明は、ワイバで清掃したごみが、再度撮像光学系の中に入らないように、穴や溝の中に入れてしまうことができる。

【0018】(4)前項(4)に示す第4の発明は、撮像素子ユニットの表面と周りの面との高さに段差をつけ、周りの面の高さを多少低くし、ワイバで拭いたごみが再度ガラス上に乗り上がり難くすると共に、普段、ワイバが待機している時に、ゴム部分の変形を小さくして、長期間でのワイバの変形を防ぐことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を複数の実施例に基づき、それぞれ図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

【実施例】(第1実施例)以下、図面に示す実施形態に基づき、本発明を詳細に説明する。

【0021】図1ないし図5は、本発明の第1の実施例の各説明図である。図1は、デジタルカメラの後面から見た斜視図、図2は、図1カメラの断面図、図3は同本体部分図、図4は図1カメラの回路ブロック図、図5は、図1カメラのワイバ駆動シーケンスのフローチャートをそれぞれ示す。

【0022】〈構成〉図1において、1はデジタルカメラ本体、2はファインダ、3は、再生した画像を確認する液晶表示器(LCD)、4はごみ清掃開始ボタン(清掃ボタン)、5は、記録用メモリが入る蓋、6はリリースボタン、51はレンズ、52はレンズのマウント部である。

【0023】図2において、7は、カメラ本体側のマウント部、8は、液晶表示器3のためのバックライトユニットで、液晶の後ろから光を当てている。

【0024】11はクイックリターンミラーで、レンズ51から入った光は、ここで反射してファインダ2に導かれる。ただし一部の光はミラー11の中心部のハーフミラー部を通過してミラー12で反射され、レンズ1

3、ミラー14を介して測距ユニット15に入り、被写体にレンズピントを合わせる合焦信号を作り出す。

【0025】16はシャッタ羽根、22は撮像素子(CCD)で、地板21に取り付けられている。23は撮像素子22の前に付いている光学ユニットでローパスフィルタである。23aは、ローパスフィルタ23の表面である。31はワイバである。

【0026】図3は、図1カメラの本体部分図で、31aはワイバブレードで、ゴム等の可撓性の材質でできている。このブレードはローパスフィルタ23の表面23aをこするように構成されている。33は、ワイバ31を回転させるモータで、軸32を介してワイバ31を動かす。

【0027】1b、1cは各溝である。この溝にワイバ31で掃いたごみが入るように構成されている。ワイバ31は、光学部材23上ではなく、本体1の1a面上にあり、光学部材23を介して撮像素子22に通常ワイバブレード31aの弾力負荷がかからないようにされている。

【0028】図4は、本ビデオカメラの回路構成ブロック図であり、101は、被写体を取り込むためのレンズユニット、102は撮像素子であるCCD、103は、取り込まれた画像信号を処理するためのデジタル信号処理回路、104は画像信号処理部である。105はマイコン(マイクロコンピュータ)で、動作タイミングのシステムを司どり、操作部材112の信号等も読み取れるように構成されている。

【0029】111は電源回路で、このカメラの電源であり、各ユニットや素子に電源を供給している。109は、液晶表示器の駆動回路であり、110のバックライト、液晶パネルの駆動を行い、画像を表示するファインダの役目を行う。

【0030】106は圧縮回路で、図1のリリースボタン6に同期して、動画の中の一枚を静止画として取り込む時に画像データを圧縮して、記録用メモリ108に記録する。107は、圧縮回路106がデータを圧縮する時のワーク用メモリである。メモリ108は不揮発性のフラッシュメモリ等の記録メモリである。

【0031】121は、図2のクイックリターンミラー11及びシャッタ羽根16をチャージ、駆動するためのモータ、122、123は後幕シャッタ、前幕シャッタの駆動の緊締を解除するための各マグネットMG1、MG2、124は、ワイバを駆動するためのモータであり、125はV-OUT(ビデオ信号出力)を示す。シャッタのチャージ、シャッタ羽根走行、ミラーの動き等に関しては公知技術であるため、詳細説明は省略する。

【0032】〈動作〉図5は、ワイバ駆動シーケンスのフローチャートである。

【0033】電源オンの状態(ステップS101)でカメラ1の清掃ボタン4(図1)をオンする(ステップS

10

20

30

40

50

102) ことにより、モータ33(図3)が回転して(ステップS103)、ワイバ31が時計方向に回転する。ワイバ31が所定の角度を回転する(ステップS104)ことで、モータ33はオフ(ステップS105)となる。

【0034】本実施例では約90度回転している。これは、撮像素子22の前の部分は全てきれいに清掃し、ごみがあった場合に、図3の溝1cにごみを入れるような角度まで回転するように構成されている。次にモータ33が逆転して(ステップS106)元の位置に戻った(ステップS107)ところで、モータ33はオフとなり(ステップS108)、ワイバ31は元の位置で停止する。そこで最初の待機位置に戻ったことになる。

【0035】(第2実施例)図6は、本第2の実施例のカメラ本体部分断面図を示す。

【0036】1はカメラ本体、21は、撮像素子22を取り付ける地板、23は光学素子であるローパスフィルタである。もちろん、ローパスフィルタ23がなく、撮像素子22の表面ガラスが23であっても良い。31はワイバであり、可撓性のワイバブレード31aと一体的に構成されている。31、31aは、光学部材の表面に位置している時の図で、31'、31a'は光学部材のローパスフィルタ23の表面から距離1だけ離れ、本体表面1a上に位置している時の状態を示す。

【0037】図示のように本体上にある時には、ブレード31aは曲がっておらず、光学部材23上にある時には図のようにブレードは曲がっている。このように構成することで、待機位置にいる時にはブレードに負荷がかからないので、変形したりすることがなく、またブレードに本体表面のごみが付くこともなくなる。またブレード31aは、本体表面1aをこすらないので、本体表面1aのごみを撮像素子上に乗せてしまうこともなくなる。またガラスの周りと段差があるので、本体上のごみが不用意にガラス上に乗ってしまうことも少なくなる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、前述第1の発明によれば、清掃ボタンによって、強制的に撮像素子上、もしくは撮像素子上にユニット的に構成されているローパスフィルタ等の光学部材等のごみを清掃することで、常に同じ位置にごみが写ることや、シャッターやミラーの動作によって発生したごみが撮像素子上に溜まっていくこ

とが防げるようになった。

【0039】また、清掃をワイバで行うように構成し、かつワイバの待機位置を本体表面上にすることで、ワイバブレードの押し圧によって撮像素子の光軸に対しての直角度が狂ったりすることがなくなった。

【0040】また、本体のワイバが動く軌跡の中に溝を設けることで、清掃したごみがガラスの周りに溜まることなく、溝に落ちて2度とガラス表面に付くことがなくなった。

【0041】また、ガラスと本体との段差を設けた構成にすることで、待機位置にある時にはブレードに負荷がかからないので、変形したりすることがなく、またブレードに本体表面のごみが付くこともなくなる。

【0042】また、ブレードは本体表面をこすらないので、本体表面のごみを撮像素子上に乗せてしまうこともなくなる。またガラスの周りと段差があるので、本体上のごみが不用意にガラス上に乗ってしまうことも少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例カメラの後ろ側斜視図

【図2】 図1カメラの断面図

【図3】 図1カメラの本体部分図

【図4】 図1カメラの回路構成ブロック図

【図5】 図1カメラのワイバ駆動シーケンスのフローチャート

【図6】 第2実施例のカメラ本体部分断面図

【符号の説明】

1 カメラ本体

1a 面

1b, 1c 溝

2 ファインダ

3 液晶(LCD)

4 ごみ清掃開始ボタン(清掃ボタン)

11 ミラー

16 シャッター羽根

21 撮像素子地板

22, 101 撮像素子(CCD)

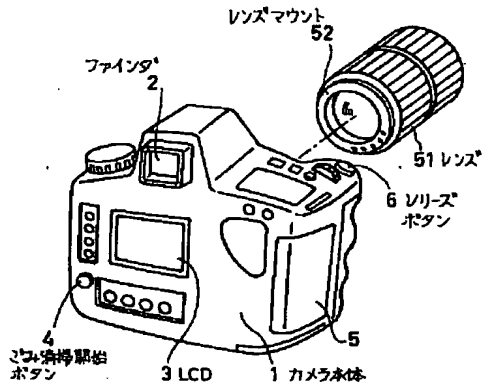
23 ローパスフィルタ

31 ワイバ

33 モータ

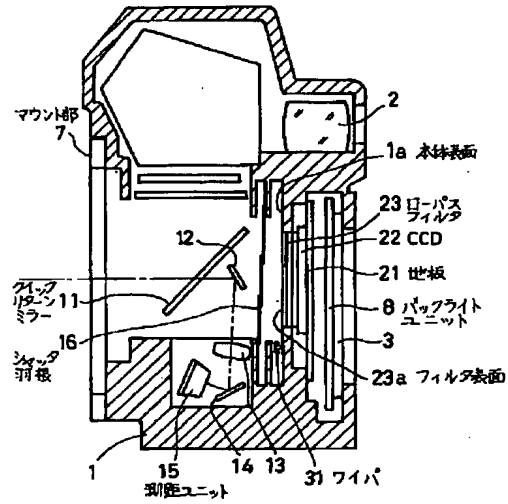
【図1】

図1 実施例カメラの後方斜視図



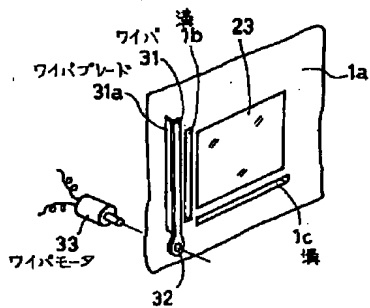
【図2】

図1カメラの断面図



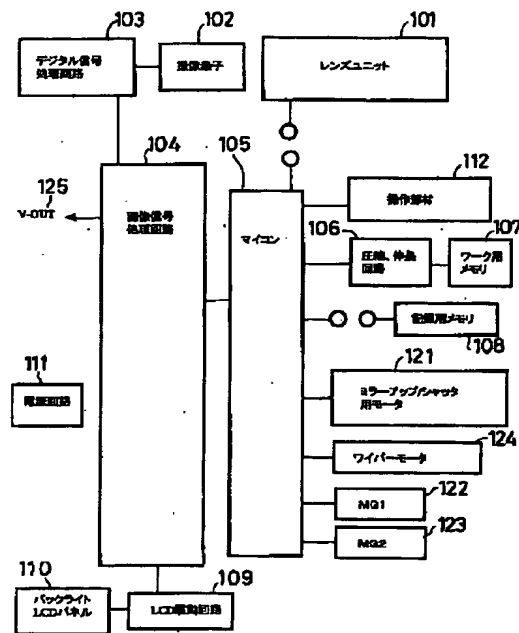
【図3】

図1カメラの本体部分図



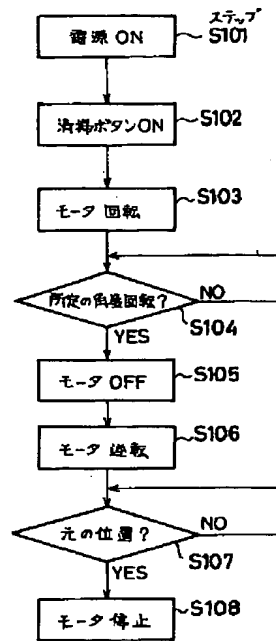
【図4】

図1カメラの回路ブロック図



【図5】

図1カメラのワイパ駆動シーケンスのフローチャート



【図6】

第2実施例のカメラ本体部分断面図

